**Практическое занятие 1**

***Цель:*** Рассчитать значение напряженности электростатического поля, используя координаты точек и разность потенциалов между ними.

***Расчетные формулы:***

 (1)

 (2)

***УПРАЖНЕНИЕ 1***

1. Произвольно нажимая на область «сетки», запишите значения координаты *Х* и потенциала *φ* (запишите вышеуказанные значения величин для 10 различных точек)

2. Рассчитайте по формуле (1) значение напряженности *Е* для пяти пар точек, например, для точек с номером 1 и 2, 3 и 4, и т.д.

3. По формуле (2) рассчитайте среднее значение напряженности <*Е>*.

4. По полученным значениям сделайте вывод о однородности электростатического поля.

***Таблица:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Номер опыта* | *Координата*  *X, cм* | *Потенциал φ, В* | *Напряженность Е, В/м* | *Напряженность <Е>, В/м* |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |

***Расчёты:***

***УПРАЖНЕНИЕ 2*** (необязательное к выполнению)

1. Мысленно область «сетки» разделите на четыре области (см. рис. ниже).

2. Нажимая на «сетку» (по возможности вдоль прямой), запишите значения: координаты *Х*, координаты *Y* и потенциала *φ* для 4-5и точек*.*

3. Построить по полученным координатам три эквипотенциальные поверхности (поверхности с одинаковым потенциалом) см. рис.

4. Анализируя внешний вид полученных поверхностей сделайте вывод о однородности электростатического поля.

данные для 1ой эквипотенциальной поверхности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Номер опыта* | *Координата*  *X, cм* | *Координата*  *Y, cм* | *Потенциал φ, В* |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

данные для 2ой эквипотенциальной поверхности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Номер опыта* | *Координата*  *X, cм* | *Координата*  *Y, cм* | *Потенциал φ, В* |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

данные для 3й эквипотенциальной поверхности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Номер опыта* | *Координата*  *X, cм* | *Координата*  *Y, cм* | *Потенциал φ, В* |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

***Пример расположения и вида эквипотенциальных поверхностей некоторого электростатического поля***